

Dietmar Abts

# **Masterkurs Client/Server- Programmierung mit Java**

**Anwendungen entwickeln mit JDBC,  
Sockets, XML-RPC, RMI und JMS –  
Kompakt und praxisnah – Zahlreiche  
Programmbeispiele und Aufgaben**

2., erweiterte und aktualisierte Auflage

Mit 68 Abbildungen



# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Einleitung und Grundlagen</b>	1
1.1	Vorbemerkungen	1
1.2	Verteilte Systeme	4
1.3	Das Client/Server-Modell	8
1.4	Mehrstufige Architekturen	10
1.5	Middleware und Transparenz	12
1.6	Grundbegriffe des Internets	18
1.7	Die Klasse InetAddress	22
1.8	Aufgaben	24
<b>2</b>	<b>Datenbankanwendungen mit JDBC</b>	27
2.1	Die Architektur von JDBC-Anwendungen	27
2.2	Erste Beispiele	31
2.2.1	Die Beispiel-Datenbank	31
2.2.2	Verbindungsaufbau	33
2.2.3	SELECT-Abfragen auswerten	37
2.3	JDBC-Datentypen	40
2.4	Ausführung von SQL-Anweisungen	45
2.4.1	Transaktionen	45
2.4.2	Datenbankänderungen	46
2.4.3	Prepared Statements	54
2.5	Ein einfaches Frontend für SQL-Datenbanken	57
2.6	Speicherung großer Objekte	63
2.7	Navigation und Änderungen in der Ergebnismenge	66
2.8	Exkurs: XML-Dokumente aus SQL-Abfragen erzeugen	72
2.9	Exkurs: Stored Procedures	81
2.10	Aufgaben	85
<b>3</b>	<b>Verbindungslose Kommunikation mit UDP</b>	89
3.1	Das Protokoll UDP	89
3.2	DatagramSocket und DatagramPacket	90
3.3	Ein Echo-Server und -Client	94
3.4	Einschränkung der Verbindungen	96
3.5	Online-Unterhaltung	99
3.6	Aufgaben	102

<b>4</b>	<b>Client/Server-Anwendungen mit TCP</b>	105
4.1	Das Protokoll TCP	105
4.2	TCP-Sockets	106
4.3	Ein Echo-Server und -Client	109
4.4	Ein Download-Programm	115
4.5	Ein Chat-Programm	122
4.6	Klassen über das Netz laden	129
4.7	Remote Procedure Call	135
4.8	Thread-Pooling	140
4.9	Ein Framework für TCP-Server	143
4.10	Aufgaben	146
<b>5</b>	<b>Implementierung eines HTTP-Servers</b>	149
5.1	Das Protokoll HTTP	149
5.2	Ein einfacher File-Server	158
5.3	Ein HTTP-Server für SQL-Abfragen	161
5.4	Ein einfacher Webserver	168
5.5	Webseiten dynamisch erzeugen	178
5.6	Aufgaben	188
<b>6</b>	<b>XML Remote Procedure Calls (XML-RPC)</b>	191
6.1	Grundkonzept und ein erstes Beispiel	191
6.2	XML-RPC-Datentypen	198
6.3	Komplexe Datenstrukturen	208
6.4	Dynamische Proxies	219
6.5	Filterung von IP-Adressen	221
6.6	Einbettung von XML-RPC in Apache Tomcat	222
6.7	Nutzung einer Erweiterung in Apache XML-RPC	228
6.8	Aufgaben	231
<b>7</b>	<b>Entfernter Methodenaufruf mit RMI</b>	235
7.1	Remote Method Invocation	235
7.2	Dienstauskunft	243
7.3	Transport by reference	243
7.4	Mobile Agenten	247
7.5	Callbacks	251
7.6	Exkurs: RMI mit IIOP	256
7.7	Aufgaben	260

<b>8</b>	<b>Nachrichtendienste mit JMS</b> .....	263
8.1	Java Message Service .....	264
8.2	Das Point-to-Point-Modell .....	267
8.3	Das Request-Reply-Modell.....	277
8.4	Das Publish-Subscribe-Modell .....	280
8.5	Dauerhafte Subscriber.....	284
8.6	Aufgaben .....	289
	<b>Das Projektverwaltungswerkzeug Ant</b> .....	291
	<b>Programmverzeichnis</b> .....	295
	<b>Aufgabenverzeichnis</b> .....	297
	<b>Internet-Quellen</b> .....	299
	<b>Literaturhinweise</b> .....	301
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	305